



Els grans depredadors de l'oceà, els protists



CIÈNCIES AMBIENTALS

02/06/2020

Albert Calbet



PLÀNCTON

PROTIST

OCEÀ

XARXA TRÒFICA MARINA

ALIMENTACIÓ

"El que tenim aquí és una màquina perfecta. Una màquina devoradora. En realitat, és un miracle de l'evolució. L'únic que fa aquesta màquina és nedar i menjar i fer tauronets i

Així descrivia l'oceanògraf Matt Hooper (Richard Dreyfuss) el tauró de la pel·lícula *Tauró* (Jaws), de Steven Spielberg (1975). Certament, quan pensem en un depredador terrible sempre ens ve al cap el tauró, i més concretament el tauró blanc, que és el que pitjor fama té. Tanmateix, si el senyor Spielberg hagués conegut les maneres de matar i devorar les seves preses els **protists marins** potser la pel·lícula s'hauria anomenat *The protist*. Bromes a part, si hi ha bèsties realment esgarrifoses i per seus congèneres aquestes són els protists.

Els protists són organismes unicel·lulars eucariotes (és a dir, amb nucli definit) omnipresents a mars i oceans. Els podem classificar de diverses maneres, per exemple, p

manera d'obtenir energia: els que fan la fotosíntesi (autòtrofs o algues), els que mengen d'altres organismes (heteròtrofs, també anomenats protozous) o els que combir estratègies (els mixòtrofs). Aquí ens centrarem només en aquells que mengen preses vives, és a dir, els **protozous** i els **mixòtrofs**.

De les aproximadament 50 gigatonnes (50.000 milions de tones) de carboni que les algues produeixen anualment a mars i oceans, els protozous en consumeixen unes 360%. Pensem que els següents consumidors en rellevància, els copèpodes, només mengen unes 6 gigatonnes. Però no en tenen prou amb menjar algues, també s'alimenten de bacteris, d'altres protozous i, fins i tot, d'algun animaló molt més gran que ells. Però, com s'ho fan per menjar, aquests éssers unicel·lulars minúsculs i sense boca? La ve tenen diferents estratègies de captura de preses i alimentació depenent del grup, i totes són ben curioses.

Les principals estratègies d'alimentació en protists

Filtració: Molts microorganismes fan servir sistemes d'alimentació semblants als de les balenes, ja sigui atraient les preses a l'orifici bucal (que no pas una boca de verí) anant recollint preses. Normalment aquesta estratègia d'alimentació es fa servir per a preses molt petites, com ara bacteris o flagel·lats.

Engolida: Quan les preses comencen a tenir una mida considerable, molts protists les poden atrapar i ingerir senceres en un procés que recorda el d'una boa menjant un fet, alguns protists, com ara el dinoflagel·lat *Gyrodinium dominans* té un cos molt flexible i pot arribar a ingerir cadenes de diatomees de mida molt superior a la seva (Fit foraminífers, parents llunyans de les amebes i proveïts d'una coberta exterior formada per carbonat càlcic, poden engolir fins i tot copèpodes de mida gran. El procés és efectiu (Fig. 2). Molts protists, per tal d'immobilitzar les preses, fan servir fibrons carregats de verí o alliberen toxines a l'aigua. Algunes toxines són tan tòxiques que poden matar i altres organismes, i fins i tot un cop acumulades per filtradors, com ara els musclos, poden arribar a produir intoxicacions greus en humans.

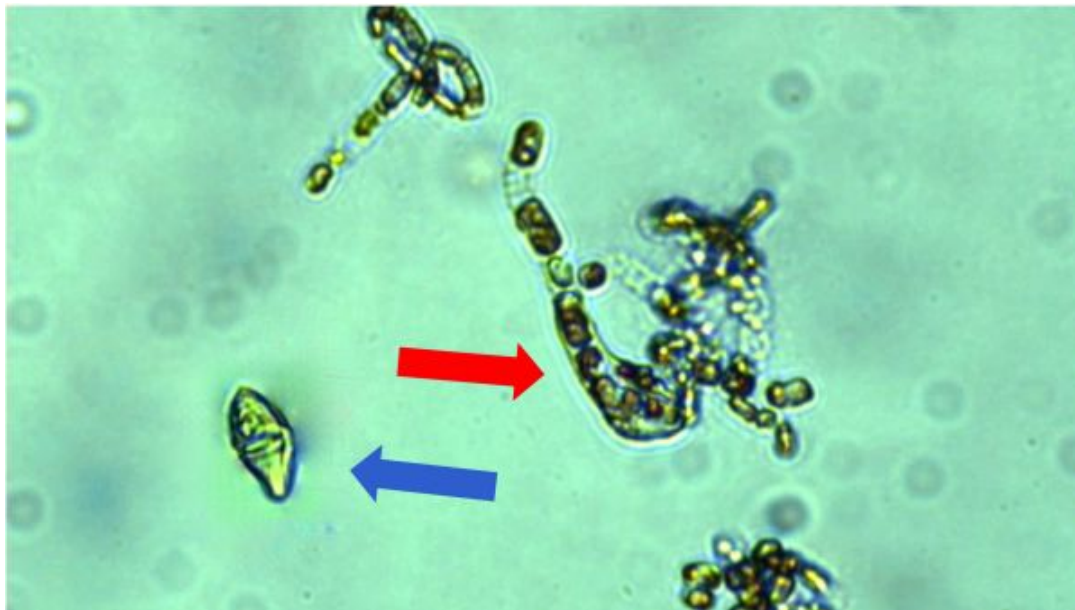


Figura 1. Procés d'engolida d'una cadena de diatomees per part del dinoflagel·lat *Gyrodinium dominans*. La fletxa vermella indica un *G. dominans* amb una cadena de diatomees a dins. La fletxa blava mostra la mida de la mateixa espècie sense preses a l'interior. Foto Albert Calbet



Figura 2. La imatge mostra un foraminífer que acaba de capturar dos copèpodes. Foto Albert Calbet

Tubo peduncle: Certs dinoflagel·lats posseeixen una estructura tubular retràctil que insereixen en la presa i la van succionant, com si es tractés d'una palleta (Fig. 3). Aq

mecanisme l'utilitzen per menjar preses de mida semblant a la seva, però també per matar i devorar, com a diminutes sangoneres, animals molt més grans que ells, co-
copèpodes, cucs, etc.

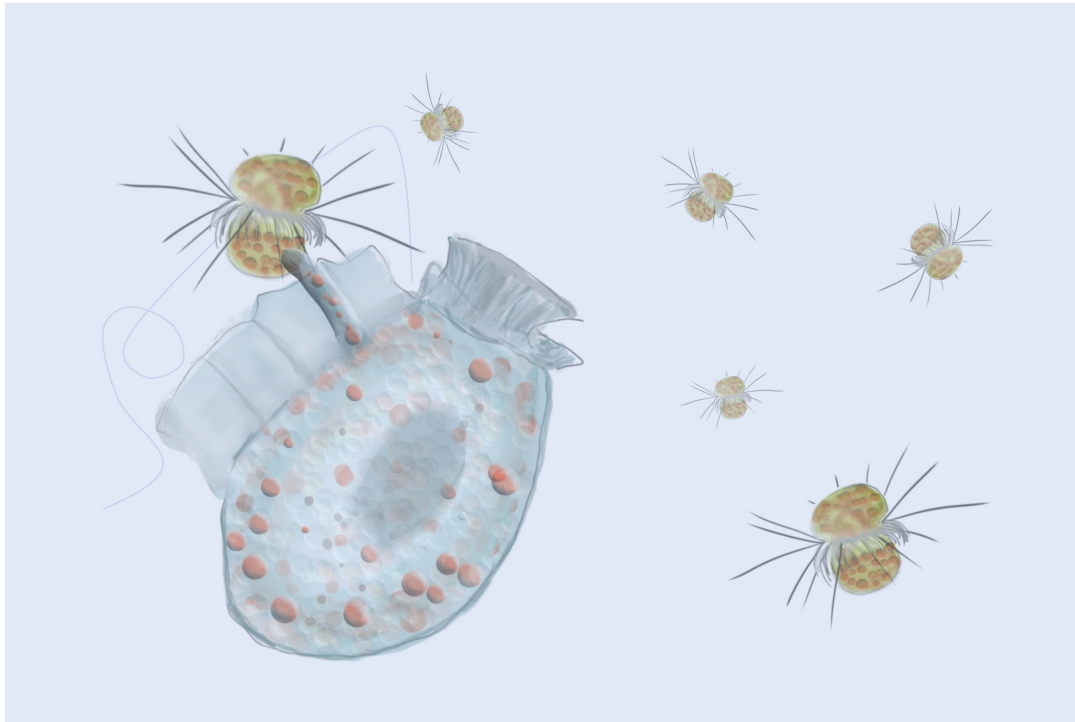
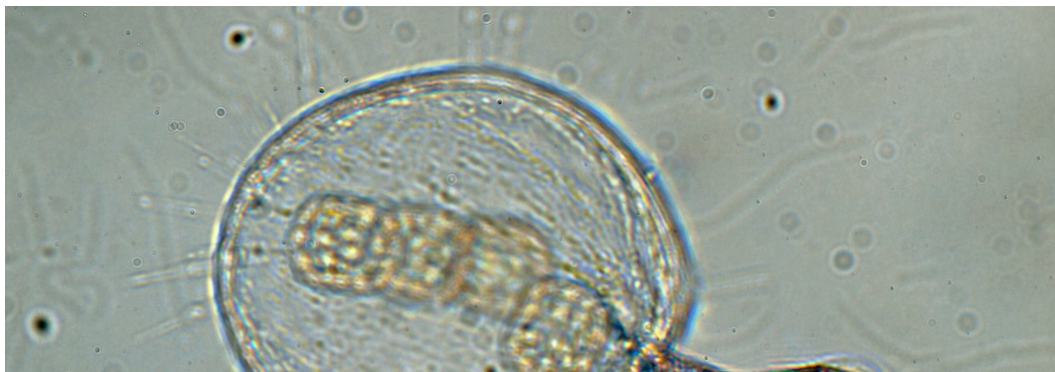


Figura 3. Alimentació per peduncle d'un *Dinophysis* sobre un ciliat mixòtrof (*Mesodinium rubrum*). Dibuix Albert Calbet

Palli ovel: Aquest potser és el mecanisme més curiós i complex. Igual que els eriçons i les estrelles de mar que evaginen el seu estómac per tal de lentament digerir le-
(petits molluscs, poliquets, etc.), els protozous que s'alimenten amb palli el que fan és extreure una membrana per un orifici del seu exoesquelet i recobrir les preses, no
cadenes de diatomees de mida gran (Fig. 4). A poc a poc, les cèl·lules atrapades es van digerint i el depredador va incorporant els nutrients dissolts dins la membrana.
només quedarà un esquelet silícic.



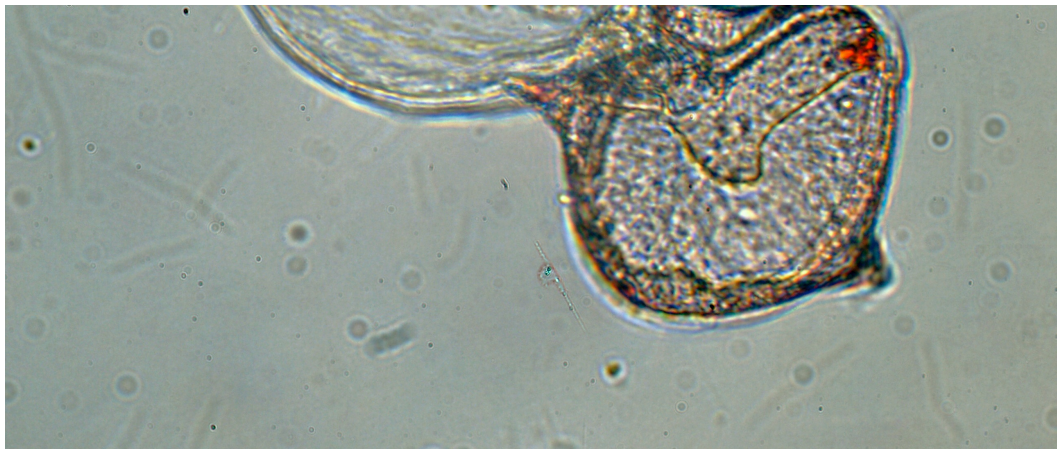


Figura 4. Protoperidinium sp. arrossegant una cadena de diatomees dins del seu pal·li. Foto Albert Calbet

Pistó: No fa gaire es va descobrir un dinoflagel·lat tant curiós com inversemblant. L'*Erythropsidinium* posseeix un petit pistó, que extreu i amaga rítmicament, que li serveix per fer succió, atrapar les preses que seran engolides posteriorment (Fig. 5). El més interessant d'aquesta criatura unicel·lular és que a més a més té una mena d'ull prim amb la seva lent i tot. La funció d'aquest oceloid és tema de debat entre la comunitat científica, però podria servir per localitzar preses d'una manera molt rudimentària que estem parlant d'un organisme unicel·lular!

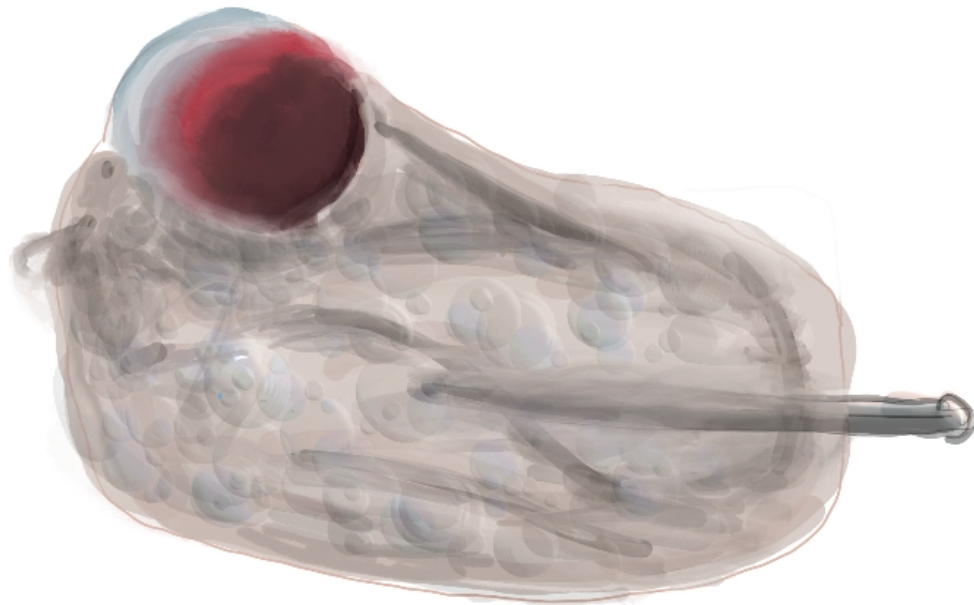


Figura 5. Representació d'un Erythropsidinium mostrant la seva lent ocular i el pistó. Dibuix Albert Calbet

Per sort per a nosaltres, totes aquestes criatures, que podrien estar extretes del més terrorífic dels llibres de Stephen King, no tenen més d'unes desenes de mil·lèsimes. Imagineu-vos, però, que fossin de la nostra mida...



Contacta amb Divulcat

Nom i cognoms *

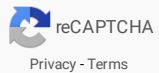
Empresa/Institució *

Correu electrònic *

Consulta



I'm not a robot



EN VIA

**Una cullereta
d'aigua de
mar, un
ecosistema
en miniatura**



**La bomba
biològica
marina**



DIVULCAT.cat

Divulgació científica
en català

divulcat@divulcat.cat
(+34) 934 120 030



[Què és Divulcat?](#)

[Avis legal](#)

[Inicia sessió](#)

Vols ajudar-nos a promocionar la cultura catalana?

Sol·licita informació sobre les donacions a la Fundació Enciclopèdia Catalana.

[En un altre moment](#)

[LLEGIR MÉS](#)